

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 4 月 4 日 (04.04.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/28101 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92, 5/76
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/08546
- (22) 国際出願日: 2001 年 9 月 28 日 (28.09.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2000-301388 2000 年 9 月 29 日 (29.09.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒105-8001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 茂木正尊 (MOTEGI, Masataka) [JP/JP]; 〒235-0022 神奈川県

横浜市磯子区汐見台3丁目7 東芝磯子第四寮313号
室 Kanagawa (JP). 藤田和也 (FUJITA, Kazuya) [JP/JP];
〒212-0055 神奈川県川崎市幸区南加瀬1丁目10-8
Kanagawa (JP). 片岡秀夫 (KATAOKA, Hideo) [JP/JP];
〒179-0073 東京都練馬区田柄1丁目18-22-202 Tokyo
(JP).

(74) 代理人: 鈴江武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒
100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴業内
外国特許法律事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, US.

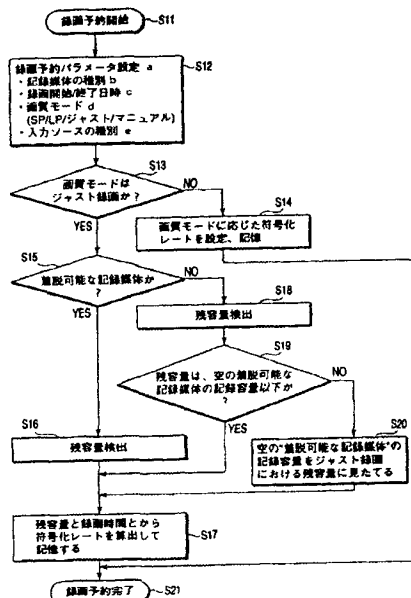
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: IMAGE RECORDING/REPRODUCING APPARATUS AND METHOD

(54) 発明の名称: 画像記録再生装置及び方法



S11...START PROGRAMMING RECORDING
a...DETERMINE RECORDING PROGRAMMING PARAMETERS
b...TYPE OF RECORDING MEDIUM
c...DATE AND TIME OF RECORDING START/END
d...QUALITY-OF-PICTURE MODE (SP/LP/JUST/MANUAL)
e...TYPE OF INPUT SOURCE
S13...IS QUALITY-OF-PICTURE MODE JUST-RECORDING?
S14...DETERMINE AND STORE ENCODING RATE ACCORDING TO
QUALITY-OF-PICTURE MODE
S15...DETACHABLE RECORDING MEDIUM?
S16...MEASURE REMAINING CAPACITY
S17...MEASURE REMAINING CAPACITY
S18...ASSUME RECORDABLE CAPACITY OF FREE DETACHABLE RECORDING
MEDIUM TO BE REMAINING CAPACITY IN THE CASE OF JUST-
RECORDING
S19...CALCULATE ENCODING RATE FROM REMAINING CAPACITY AND
RECORDABLE TIME AND STORE IT
S20...END OF RECORDING PROGRAMMING

(57) Abstract: An image recording/reproducing apparatus adapted to both a hard disk and an optical disk wherein when a hard disk is required to be just-recorded, and if the free recordable capacity of the hard disk is over that of an unrecorded optical disk, the free recordable capacity of the hard disk is assumed to be equal to that of the unrecorded optical disk and the compression encoding rate of image information is determined.

[続葉有]



(57) 要約:

ハードディスクと光ディスクとを取り扱うことが可能な画像記録再生装置において、ハードディスクにジャスト録画が要求されたとき、ハードディスクの空き記録容量が、未記録の光ディスクの空き記録容量を超える場合、ハードディスクの空き記録容量を、未記録の光ディスクの空き記録容量と同じ容量とみなして、画像情報に対する圧縮符号化レートを設定する。

明 細 書

画像記録再生装置及び方法

技術分野

この発明は、光ディスクのように装置に対して着脱可能な記録媒体と、ハードディスクのように装置に内蔵された記録媒体とを、同時に取り扱うことが可能な画像記録再生装置及び方法の改良に関する。

背景技術

周知のように、近年においては、例えばDVD（Digital Versatile Disc）－RAM（Random Access Memory）やDVD－RW（Re Writable）等の光ディスクのように、装置に対して着脱自在な記録媒体と、ハードディスクのように装置に内蔵され、記録再生速度が高速で大容量の記録媒体とを、同時に取り扱うことを可能とした画像記録再生装置が開発されている。

この種の画像記録再生装置は、光ディスクの持つ利点とハードディスクの持つ利点とを有機的に融合させることによって、従来の画像記録再生装置では到底実現することができなかった種々の新しい機能をユーザに提供することができる可能性を内在している。このため、この種の画像記録再生装置に対して、現在では、より一層便利でしかも不都合の生じないように、細部に渡って改良を施すことが強く要求されている。

例えば、記録媒体に画像情報を記録する際の機能として、従来より、ジャスト録画と称される機能がある。このジャスト録画機能は、記録媒体の空き記録容量に対応させて、圧縮符号化技術を用いて記録すべき画像情報の量を制御することにより、記録媒体上に無駄な空き記録容量を残すことなく記録容量を全て使い切るようにしたものである。

しかしながら、上記したような、光ディスクとハードディスクとを同時に取り扱うことを可能とした画像記録再生装置に対して、ジャスト録画機能を採用した場合、光ディスクに対しては特に問題ないが、ハードディスクに対しては、空き記録容量が100G（Giga）バイト以上ある場合もあり、このような膨大な空き記録容量に対応するように画像情報を符号化することは、ストリームのデータサイズを無駄に大きくするだけであって、とても実用に適する処理ではなくなるといふ不都合が生じる。

そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、装置に対して着脱自在な記録媒体と、装置に内蔵された大容量記録媒体とを同時に取り扱うことを可能とする記録再生装置において、ジャスト録画機能が採用された場合の大容量記録媒体に対する不都合を解消し、ユーザにとっての使い勝手をより一層高めるようにした画像記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

発明の開示

この発明に係る画像記録再生装置は、装置に対して着脱可能な第1の記録媒体と、装置に内蔵され第1の記録媒体より

も大容量の第２の記録媒体とに対して、それぞれ、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とするものを対象としている。

そして、第２の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、第２の記録媒体の空き記録容量が、未記録の第１の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、第２の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、第２の記録媒体の空き記録容量が、未記録の第１の記録媒体の空き記録容量を超える場合、第２の記録媒体の空き記録容量を、未記録の第１の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、画像情報に対する圧縮符号化レートを設定するようにしている。

また、この発明に係る画像記録再生方法は、装置に対して着脱可能な第１の記録媒体と、装置に内蔵され第１の記録媒体よりも大容量の第２の記録媒体とに対して、それぞれ、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする方法を対象としている。

そして、第２の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、第２の記録媒体の空き記録容量が、未記録の第１の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、第２の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧

縮符号化レートを設定し、第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の第 1 の記録媒体の空き記録容量を超える場合、第 2 の記録媒体の空き記録容量を、未記録の第 1 の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、画像情報に対する圧縮符号化レートを設定するようにしている。

上記のような構成及び方法によれば、第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように、画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の第 1 の記録媒体の空き記録容量を超える場合、第 2 の記録媒体の空き記録容量を、未記録の第 1 の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、画像情報に対する圧縮符号化レートを設定するようにしている。

このため、従来のように、ハードディスクの持つ膨大な空き記録容量に対応するように画像データを符号化するという、ストリームのデータサイズを無駄に大きくするだけの実用に適さない処理を行わなくて済むようになり、ユーザにとっての使い勝手をより一層高めることができる。また、例えばハードディスクに記録したデータを後で光ディスクに転送するのに都合が良いという利点も生じる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明に係る画像記録再生装置の第 1 の実施例を説明するために示すブロック構成図、第 2 図は、同第 1 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャート、第 3 図は、同第 1 の実施例における録画予約一覧

画面の表示例を説明するために示す図、第４図は、同第１の実施例における録画準備動作を説明するために示すフローチャート、第５図は、この発明の第２の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャート、第６図は、この発明の第３の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャート、第７図は、この発明の第４の実施例における録画予約説明するために示すフローチャート、第８図は、この発明の第５の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャート、第９図は、この発明の第６の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の第１の実施例について図面を参照して詳細に説明する。第１図は、この第１の実施例で説明する画像記録再生装置の概略的な構成を示している。

すなわち、この画像記録再生装置は、DVD-RAMやDVD-RW等のような光ディスク１１を回転駆動し、この光ディスク１１に対して情報の書き込み及び読み取りを実行することのできるディスクドライブ１２と、ハードディスクを回転駆動し、このハードディスクに対して情報の書き込み及び読み取りを実行することのできるHDD（Hard Disc Drive）部１３と、記録側を構成するエンコーダ部１４と、再生側を構成するデコーダ部１５と、装置本体の動作を統括的に制御するマイクロコンピュータブロック１６とを、主たる構成要素としている。

6

そして、エンコーダ部 1 4 は、A D C (Analog to Digital Converter) 1 4 a と、V (Video) エンコーダ、A (Audio) エンコーダ及び S P (Sub - Picture) エンコーダを含むエンコーダ群 1 4 b と、このエンコーダ群 1 4 b の各エンコーダの出力を所定のフォーマットに変換するフォーマッタ 1 4 c と、このフォーマッタ 1 4 c の作業用に使用されるバッファメモリ 1 4 d とを備えている。

このうち、A D C 1 4 a には、A / V (Audio / Video) 入力部 1 7 からの外部アナログ画像信号 + 外部アナログ音声信号、あるいは、T V (Television) チューナ 1 8 からのアナログ画像信号 + アナログ音声信号が入力されている。

A D C 1 4 a は、入力されたアナログ画像信号を、例えばサンプリング周波数 1 3 . 5 M H z 、量子化ビット数 8 ビットでデジタル化する。すなわち、輝度成分 Y 、色差成分 C r (または Y - R) 及び色差成分 C b (または Y - B) が、それぞれ 8 ビットで量子化されることになる。

同様に、A D C 1 4 a は、入力されたアナログ音声信号を、例えばサンプリング周波数 4 8 k H z 、量子化ビット数 1 6 ビットでデジタル化する。

また、A D C 1 4 a にデジタル画像信号やデジタル音声信号が入力されているときは、A D C 1 4 a は、そのデジタル画像信号やデジタル音声信号をスルーパスさせる。

なお、これらのデジタル画像信号やデジタル音声信号に対して、内容を改変することなく、ジッタ低減処理やサンプリングレートの変更処理等を行なうことは許可されている。

A D C 1 4 a から出力されたデジタル画像信号は、エンコーダ群 1 4 b の V エンコーダを介してフォーマッタ 1 4 c に送られる。また、A D C 1 4 c から出力されたデジタル音声信号は、エンコーダ群 1 4 b の A エンコーダを介してフォーマッタ 1 4 c に送られる。

V エンコーダは、入力されたデジタル画像信号を、M P E G (Moving Picture Image Coding Experts Group) 2 または M P E G 1 規格に基づいて、可変ビットレートで圧縮されたデジタル画像信号に変換する機能を持っている。

また、A エンコーダは、入力されたデジタル音声信号を、M P E G または A C (Audio Compression) - 3 規格に基づいて、固定ビットレートで圧縮されたデジタル音声信号またはリニア P C M (Pulse Code Modulation) のデジタル音声信号に変換する機能を持っている。

なお、A / V 入力部 1 7 から副映像 (S P) 信号が入力された場合 (例えば副映像信号の独立出力端子付き D V D ビデオプレーヤからの信号)、あるいは、このようなデータ構成の D V D ビデオ信号が放送され、それが T V チューナ 1 8 で受信された場合には、D V D ビデオ信号中の副映像信号が、エンコーダ群 1 4 b の S P エンコーダに入力される。この S P エンコーダに入力された副映像信号は、所定の信号形態にアレンジされて、フォーマッタ 1 4 c に送られる。

フォーマッタ 1 4 c は、バッファメモリ 1 4 d をワークエリアとして使用しながら、入力されたデジタル画像信号、デジタル音声信号及び副映像信号等に対して、それぞれ、記録

に適したフォーマットとなるように所定の信号処理を施し、データプロセッサ 19 に出力している。

そして、このようにエンコーダ部 14 でエンコードされた情報や、作成された管理情報は、データプロセッサ 19 及びディスクドライブ 12 を介して、光ディスク 11 に記録することができる。

ここで、この画像記録再生装置は、上記のようにしてエンコーダ部 14 でエンコードされた情報や、作成された管理情報を、データプロセッサ 19 を介して HDD 部 13 に供給して、そのハードディスクに記録することもできる。

また、ハードディスクに記録された情報を HDD 部 13 で読み出し、データプロセッサ 19 及びディスクドライブ 12 を介して、光ディスク 11 に記録することもできる。

この場合、ハードディスクに記録されている情報のフォーマットが、光ディスク 11 のデータフォーマットと同じである場合には、ハードディスクから読み取った情報をそのまま光ディスク 11 に記録する。

また、ハードディスクに記録されている情報のフォーマットが、光ディスク 11 のデータフォーマットと異なる場合には、ハードディスクから読み取った情報をエンコーダ部 14 に供給して、光ディスク 11 のデータフォーマットに適応するようにエンコード処理を施してから、光ディスク 11 に転送して記録する。

次に、この画像記録再生装置は、上記光ディスク 11 に対して、情報の書き込み及び読み取り（記録及び再生）を実行

する部分として、光学系や駆動系を有するディスクドライブ 12 と、データプロセッサ 19 と、一時記憶部 20 と、S T C (Sysyem Time Counter または Syetem Time Clock) 21 とを備えている。

このうち、一時記憶部 20 は、エンコーダ部 14 から出力され、データプロセッサ 19 及びディスクドライブ 12 を介して光ディスク 11 に書き込まれるデータのうちの一定量をバッファリングしたり、ディスクドライブ 12 によって光ディスク 11 から読み取られ、データプロセッサ 19 を介してデコーダ部 15 に入力されるデータのうちの一定量をバッファリングするために利用される。

また、データプロセッサ 19 は、マイクロコンピュータブロック 16 の制御に基づいて、エンコーダ部 14 から出力された記録用のデータをディスクドライブ 12 に供給したり、ディスクドライブ 12 が光ディスク 11 から読み取ったデータを取り込んだり、光ディスク 11 に記録された管理情報を書き替えたり、光ディスク 11 に記録されたデータの削除を行ったりしている。

ここで、マイクロコンピュータブロック 16 は、M P U (Micro Processing Unit) [または C P U (Central Processing Unit)] と、制御プログラムが書き込まれた R O M (Read Only Memory) と、プログラム実行に必要なワークエリアを提供するための R A M とを含んでいる。

そして、マイクロコンピュータブロック 16 の M P U は、キー入力部 22 からの操作情報を受け、その R O M に格納さ

れた制御プログラムに基づいて、RAMをワークエリアとして用いることにより、装置全体の動作を統括的に制御している。

なお、このマイクロコンピュータブロック16が実行する動作のうち、この発明の特徴部分に関する制御としては、録画予約設定やジャスト録画設定等がある。そして、ジャスト録画設定では、記録データの圧縮符号化レートの設定、光ディスク11やハードディスクの残り記録容量の検出等を含んでいる。

また、このマイクロコンピュータブロック16の実行結果のうち、ユーザに通知すべき内容は、表示部23に表示されるか、または、図示しないモニタディスプレイにOSD(On Screen Display)表示される。

なお、マイクロコンピュータブロック16が、ディスクドライブ12、データプロセッサ19、エンコーダ部14及びデコーダ部15等を制御するタイミングは、前記STC21からの時間データに基づいて決定される。

ここで、デコーダ部15は、ディスクドライブ12によって光ディスク11から読み取られ、データプロセッサ19を介して入力されたデータから、主映像データ、副映像データ及び音声データを分離する分離部15aと、この分離部15aにおける分離処理やその他の信号処理実行時に使用されるメモリ15bと、分離部15aで分離された主映像データをデコードするVデコーダ、分離部15aで分離された副映像データをデコードするSPデコーダ及び分離部15aで分離

された音声データをデコードするAデコーダよりなるデコーダ群15cと、Vデコーダから得られる主映像データにSPデコーダから得られる副映像データを適宜合成し、主映像に副映像を重ねて表示させるためのビデオプロセッサ15dとを備えている。

ビデオプロセッサ15dの出力は、ビデオミキサ24に入力される。このビデオミキサ24では、テキストデータの合成が行なわれる。また、ビデオミキサ24には、上記A/V入力部17やTVチューナ18からの信号を直接取り込むラインも接続されている。ビデオミキサ24には、バッファとして用いるフレームメモリ25が接続されている。

そして、ビデオミキサ24の出力がデジタル出力の場合には、I/F (Inter/Face) 26を介して外部に出力され、アナログ出力の場合には、DAC (Digital to Analog Converter) 27を介して外部に出力される。

また、上記Aデコーダの出力がデジタル出力の場合には、I/F 28を介して外部に出力され、アナログ出力の場合には、セクタ29を介してDAC 30でアナログ変換されて、外部に出力される。

このセクタ29は、マイクロコンピュータブロック16からのセレクト信号により、A/V入力部17やTVチューナ18からの出力信号を直接モニタするとき、ADC 14aからの出力を選択することが可能である。

第2図は、上記した第1の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。すなわち、ユー

ザは、録画予約を開始（ステップS 1 1）すると、まず、ステップS 1 2で、キー入力部2 2を操作して録画予約パラメータを入力し、R A Mに記憶させる。

この録画予約パラメータとしては、例えば、録画を行なう記録媒体が光ディスク1 1かハードディスクかを示すための記録媒体の種別、録画開始／終了の日時、画質モード、入力ソースの種別等がある。

画質モードとしては、記録するデータに予め設定された標準符号化レートでの圧縮符号化を行なう標準モード（S P）、記録するデータに予め設定された長時間符号化レートでの圧縮符号化を行なう長時間モード（L P）、記録するデータに記録媒体の空き記録容量にぴったりと収容されるように、自動的に符号化レートを設定して圧縮符号化を行なうジャスト録画モード、ユーザが自分で符号化レートを設定するマニュアルモード等がある。

このように録画予約パラメータが入力設定されると、マイクロコンピュータブロック1 6は、ユーザの要求に基づき、入力された録画予約パラメータに基づいて、第3図に示すような録画予約一覧画面を、例えば表示部2 3に表示させることができる。

この録画予約一覧画面では、チャンネル（C H）、日付、開始時間、終了時間、記録先、画質モード、圧縮符号化レート、音質及びタイムスリップ（T S）なる各項目が、予約情報として表示されている。

この第3図に示す録画予約一覧画面において、例えば、第

1 番目の予約情報について言えば、予約録画する番組が衛星放送第 15 チャンネル(B S 1 5)で放送されるものであり、日付が 4 月 1 2 日であり、番組が午後 7 時 3 0 分から 8 時 0 0 分までであることを示している。

また、この番組の記録先は D V D であり、画質モードはマニュアル、圧縮符号化レートは 6 . 0 であることを示している。さらに、音質はドルビー方式(D B - S)が採用されることを示し、録画はタイムスリップモードで行なわれることを示している。

この録画予約一覧画面において、画面の左側に表示される黒塗りの三角形のカーソル K を上下に移動させることによって、予約情報の入力位置(行)が設定される。

また、光ディスク 1 1 に記録して予約ディスクの作成に供された予約情報には、画面の右側に白丸のラベル L が表示される。すなわち、例えば同じ番組(連続ドラマ等のように放送日が異なりシリーズになっているような番組)を、1 枚の光ディスク 1 1 に専用に収録したいような場合、その番組の予約情報を光ディスク 1 1 に記録することにより、当該光ディスク 1 1 を予約ディスクとして指定することができる。

上記ステップ S 1 2 により録画予約パラメータの入力設定が終了すると、次に、画像記録再生装置のマイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 3 で、画質モードがジャスト録画モードになっているか否かを判別し、ジャスト録画モードになっていないと判断された場合(N O)、ステップ S 1 4 で、設定されている画質モードに応じた符号化レートを

設定し、R A Mに記憶させて、録画予約処理を完了（ステップ S 2 1）する。

また、上記ステップ S 1 3 で、画質モードがジャスト録画モードになっていると判断された場合（Y E S）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が装置に対して着脱可能な記録媒体、つまり、光ディスク 1 1 であるか否かを判別する。

そして、ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 であると判断された場合（Y E S）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 6 で、光ディスク 1 1 の残り記録容量を検出し、ステップ S 1 7 で、残り記録容量と録画時間とから符号化レートを算出し、R A Mに記憶させた後、録画予約処理を完了（ステップ S 2 1）する。

一方、ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 でないと判断された場合（N O）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 8 で、ジャスト録画する記録媒体がハードディスクであると判断し、そのハードディスクの残り記録容量を検出する。

その後、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 9 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下であるか否かを判別する。

そして、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量を越えると判断された場合（N O）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 0 で、ハードディスクの記録容量のうち、未記録の光ディスク 1 1 と

同じだけの記録容量を、ジャスト録画における残り記録容量に見立てる処理を行なった後、ステップ S 1 7 の処理に移行される。

また、ステップ S 1 9 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下であると判断された場合 (YES)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 1 7 で、ハードディスクの残り記録容量と録画時間とから符号化レートを算出し、RAM に記憶させた後、録画予約処理を完了 (ステップ S 2 1) する。

第 2 図で説明した録画予約動作によれば、録画する記録媒体としてハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設定された場合でも、ハードディスクの残り記録容量が未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下である場合には、ジャスト録画を行なわせることにより、従来のような不都合なく、ハードディスクに対するジャスト録画を可能とすることができる。

ここで、第 2 図に示した動作は、実際に予約録画が開始される直前 (例えば数秒前) に、録画準備動作として実行されても良い。これは、ユーザが録画予約パラメータを入力設定した時点と、実際に予約録画が開始される時点との間に、長い (例えば数ヶ月程度) 時間的間隔がある場合を考慮してのことである。

第 4 図は、この録画準備動作を説明するために示すフローチャートである。すなわち、録画準備が開始 (ステップ S 2) されると、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステ

ップ S 2 3 で、R A M に記憶された録画予約パラメータを確認する。

そして、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 4 で、画質モードがジャスト録画モードになっているか否かを判別し、ジャスト録画モードになっていないと判断された場合 (N O)、ステップ S 2 5 で、設定されている画質モードに応じた符号化レートを設定し、R A M に記憶させて、録画準備処理を完了 (ステップ S 3 2) する。

また、上記ステップ S 2 4 で、画質モードがジャスト録画モードになっていると判断された場合 (Y E S)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 6 で、録画する記録媒体が装置に対して着脱可能な記録媒体、つまり、光ディスク 1 1 であるか否かを判別する。

そして、ステップ S 2 6 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 であると判断された場合 (Y E S)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 7 で、光ディスク 1 1 の残り記録容量を検出し、ステップ S 2 8 で、残り記録容量と録画時間とから符号化レートを算出し、R A M に記憶させた後、録画準備処理を完了 (ステップ S 3 2) する。

一方、ステップ S 2 6 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 でないと判断された場合 (N O)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 9 で、ジャスト録画する記録媒体がハードディスクであると判断し、そのハードディスクの残り記録容量を検出する。

その後、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ

S 3 0 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下であるか否かを判別する。

そして、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量を越えると判断された場合 (N O)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 3 1 で、ハードディスクの記録容量のうち、未記録の光ディスク 1 1 と同じだけの記録容量を、ジャスト録画における残り記録容量に見立てる処理を行なった後、ステップ S 2 8 の処理に移行される。

また、ステップ S 3 0 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下であると判断された場合 (Y E S)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 2 8 で、ハードディスクの残り記録容量と録画時間とから符号化レートを算出し、R A M に記憶させた後、録画準備処理を完了 (ステップ S 3 2) する。

このように、実際に予約録画が開始される直前 (例えば数秒前) に、上記のような録画準備動作を行なうことにより、ハードディスクの空き容量を正確に検出してジャスト録画を可能とすることができる。

次に、第 5 図は、第 1 図に示した画像記録再生装置を用いて、この発明の第 2 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。第 5 図において、第 2 図と同一ステップには同一符号を付して説明すると、前記ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 でないと判断された場合 (N O)、マイクロコンピュータブロック 1

6 は、ステップ S 3 3 で、ジャスト録画する記録媒体がハードディスクであると判断し、表示部 2 3 やモニタディスプレイに、ジャスト録画が行なえない旨のエラーメッセージを表示させる。

上記した第 2 の実施例によれば、録画する記録媒体としてハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設定された場合、エラーメッセージを表示させ、ハードディスクに対してジャスト録画を行なわせないようにしている。

このため、従来のように、ハードディスクの持つ膨大な空き記録容量に対応するように画像データを符号化するという、ストリームのデータサイズを無駄に大きくするだけの実用に適さない処理を行なわなくて済むようになり、ユーザにとっての使い勝手をより一層高めることができる。

次に、第 6 図は、第 1 図に示した画像記録再生装置を用いて、この発明の第 3 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。第 6 図において、第 2 図と同一ステップには同一符号を付して説明すると、前記ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 でないと判断された場合 (NO)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 3 4 で、ジャスト録画する記録媒体がハードディスクであると判断し、強制的に最大の符号化レートに設定し、RAM に記憶させて、録画予約処理を完了 (ステップ S 2 1) する。

上記した第 3 の実施例によれば、録画する記録媒体としてハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設

定された場合、記録するデータを圧縮符号化するための符号化レートを強制的に最大の符号化レートに設定するようにしたので、ジャスト録画ではないが、ハードディスクに最高の画像品質での録画を行なっておくことができる。

次に、第 7 図は、第 1 図に示した画像記録再生装置を用いて、この発明の第 4 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。第 7 図において、第 2 図と同一ステップには同一符号を付して説明すると、前記ステップ S 1 5 で、録画する記録媒体が光ディスク 1 1 でないと判断された場合 (NO)、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 3 5 で、ジャスト録画する記録媒体がハードディスクであると判断し、ハードディスクの記録容量のうち、未記録の光ディスク 1 1 と同じだけの記録容量を、ジャスト録画における残り記録容量に見立てる処理を行なった後、ステップ S 1 7 の処理に移行される。

すなわち、ハードディスクの持つ記録容量のうち、未記録の光ディスク 1 1 と同じだけの記録容量に対してジャスト録画を行なうように、記録するデータを圧縮符号化するための符号化レートが設定されることになる。

上記した第 4 の実施例によれば、録画する記録媒体としてハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設定された場合、ハードディスクの中の未記録の光ディスク 1 1 と同じ記録容量に対してジャスト録画を行なうようにしたので、ハードディスクに記録したデータを後で光ディスク 1 1 に転送するのに都合が良いという利点がある。

次に、第 8 図は、第 1 図に示した画像記録再生装置を用いて、この発明の第 5 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。第 8 図において、第 2 図と同ステップには同一符号を付して説明すると、前記ステップ S 1 9 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量を越えると判断された場合（N O）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 3 6 で、表示部 2 3 やモニタディスプレイに、ジャスト録画が行なえない旨のエラーメッセージを表示させる。

上記した第 5 の実施例によれば、録画する記録媒体としてハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設定された場合でも、ハードディスクの残り記録容量が未記録の光ディスク 1 1 の記録容量以下である場合には、ジャスト録画を行なわせることにより、従来のような不都合なくハードディスクへのジャスト録画を可能とすることができる。

次に、第 9 図は、第 1 図に示した画像記録再生装置を用いて、この発明の第 6 の実施例における録画予約動作を説明するために示すフローチャートである。第 9 図において、第 2 図と同ステップには同一符号を付して説明すると、前記ステップ S 1 9 で、ハードディスクの残り記録容量が、未記録の光ディスク 1 1 の記録容量を越えると判断された場合（N O）、マイクロコンピュータブロック 1 6 は、ステップ S 3 7 で、強制的に最大の符号化レートに設定し、R A M に記憶させて、録画予約処理を完了（ステップ S 2 1）する。

上記した第 6 の実施例によれば、録画する記録媒体として

ハードディスクが選定され、かつ、ジャスト録画モードが設定された場合でも、ハードディスクの残り記録容量が未記録の光ディスク 11 の記録容量以下である場合には、ジャスト録画を行なわせることにより、従来のような不都合なくハードディスクへのジャスト録画を可能とすることができる。

ここで、上記した各実施例では、ハードディスク全体の記録容量を対象とし、その中で残り記録容量を検出するものとして説明したが、これに限らず、例えば、ハードディスクの全記録容量を複数の領域に分割し、その中の 1 つの記録領域のみを対象として、残り記録領域の検出を行なうようにしても良いものである。

産業上の利用可能性

以上詳述したようにこの発明によれば、装置に対して着脱自在な記録媒体と、装置に内蔵された大容量記録媒体とを同時に扱うことを可能とする画像記録再生装置において、ジャスト録画機能が採用された場合の大容量記録媒体に対する不都合を解消し、ユーザにとっての使い勝手をより一層高めることができる。このため、例えば、書き替え可能な光ディスクとハードディスクとを同時に扱うことが可能な画像記録再生装置に利用して効果的となる。

請求の範囲

(1) 装置に対して着脱可能な第1の記録媒体と、装置に内蔵され前記第1の記録媒体よりも大容量の第2の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第2の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第2の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第2の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第2の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量を超える場合、前記第2の記録媒体の空き記録容量を、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを設定することを特徴とする画像記録再生装置。

(2) 前記第2の記録媒体の記録領域は、複数の領域に分割されており、各記録領域毎にそれぞれ空き記録容量の判別が行なわれることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生装置。

(3) 装置に対して着脱可能な第1の記録媒体と、装置に内蔵され前記第1の記録媒体よりも大容量の第2の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、エラーメッセージを表示させるようにしたことを特徴とする画像記録再生装置。

(4) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを最大の圧縮符号化レートに設定することを特徴とする画像記録再生装置。

(5) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量を、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを設定することを特徴とする画像記録再生装置。

(6) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体

とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量を超える場合、エラーメッセージを表示させるようにしたこととを特徴とする画像記録再生装置。

(7) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生装置において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量を超える場合、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを最

大の圧縮符号化レートに設定することを特徴とする画像記録再生装置。

(8) 装置に対して着脱可能な第1の記録媒体と、装置に内蔵され前記第1の記録媒体よりも大容量の第2の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生方法において、

前記第2の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第2の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第2の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第2の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量を超える場合、前記第2の記録媒体の空き記録容量を、未記録の前記第1の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを設定することを特徴とする画像記録再生方法。

(9) 前記第2の記録媒体の記録領域は、複数の領域に分割されており、各記録領域毎にそれぞれ空き記録容量の判別が行なわれることを特徴とする請求項8記載の画像記録再生方法。

(10) 装置に対して着脱可能な第1の記録媒体と、装置に内蔵され前記第1の記録媒体よりも大容量の第2の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生

を可能とする画像記録再生方法において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、エラーメッセージを表示させるようにしたことを特徴とする画像記録再生方法。

(11) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生方法において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを最大の圧縮符号化レートに設定することを特徴とする画像記録再生方法。

(12) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生方法において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量を、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量と同じ容量とみなして、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを設定することを特徴とする画像記録再生方法。

(13) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置

に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生方法において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量を超える場合、エラーメッセージを表示させるようにしたことを特徴とする画像記録再生方法。

(1 4) 装置に対して着脱可能な第 1 の記録媒体と、装置に内蔵され前記第 1 の記録媒体よりも大容量の第 2 の記録媒体とに対し、圧縮符号化処理が施された画像情報の記録再生を可能とする画像記録再生方法において、

前記第 2 の記録媒体に対して、その空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを制御して記録することが要求された状態で、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量以下であるか否かを判別し、以下である場合、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量の全てを使用するように画像情報に対する圧縮符号化レートを設定し、前記第 2 の記録媒体の空き記録容量が、未記録の前記第 1 の記録媒体の空き記録容量

を超える場合、前記画像情報に対する圧縮符号化レートを最大の圧縮符号化レートに設定することを特徴とする画像記録再生方法。

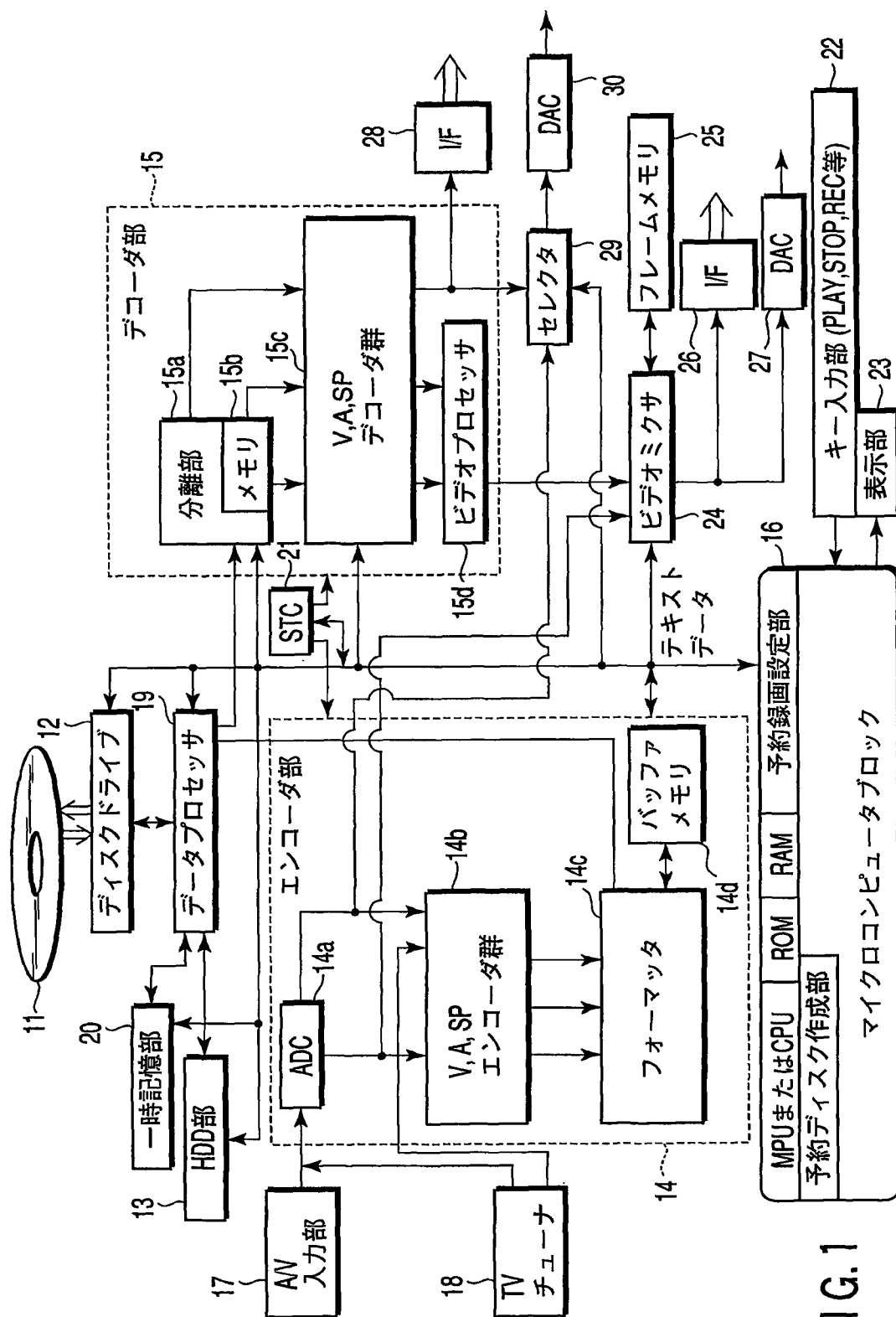


FIG. 1

2/9

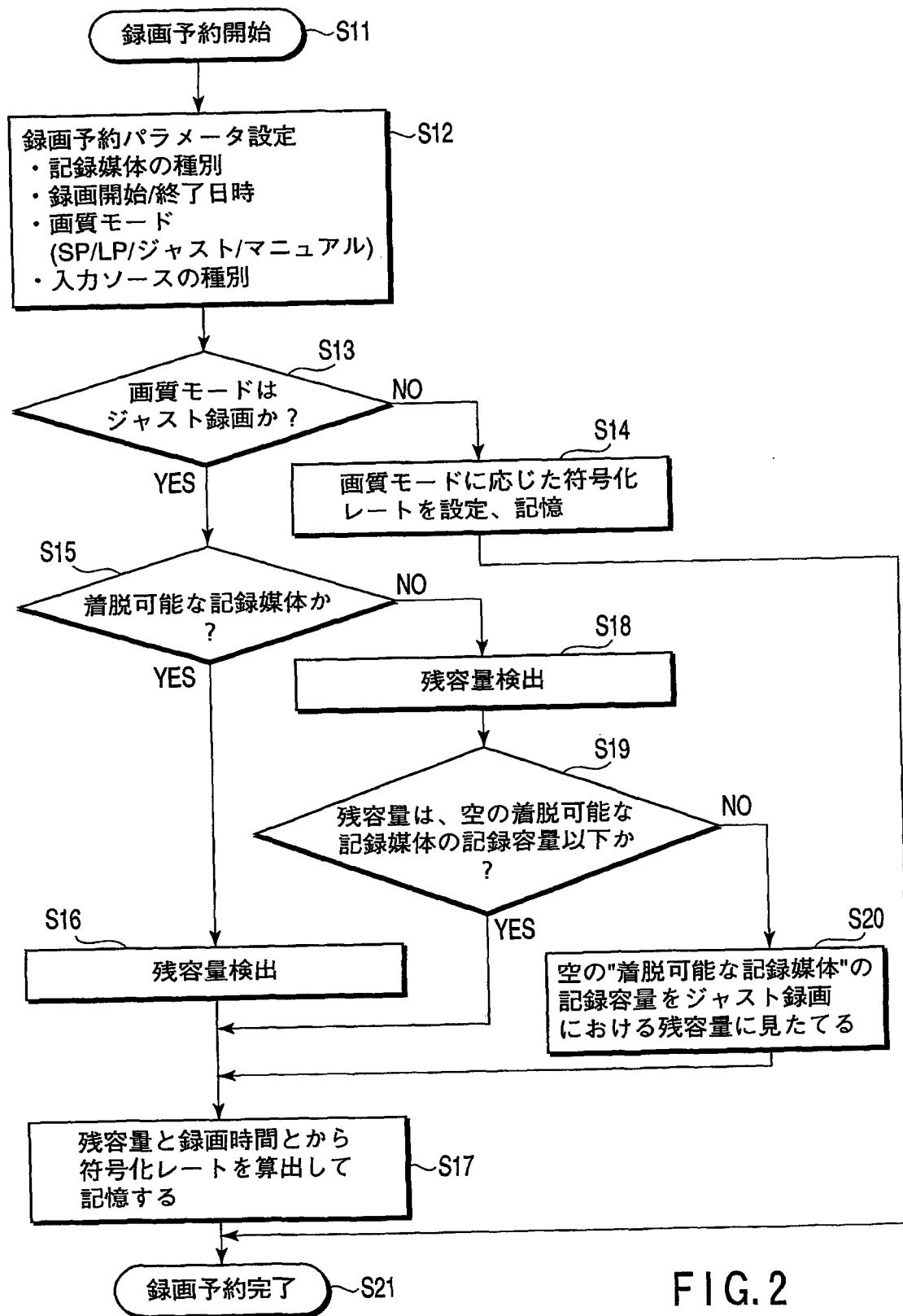


FIG. 2

L

録画予約一覧画面

| CH | 日付 | 開始 | 終了 | 記録先 | モード | レート | 音質 | TS |
|------|------|---------|---------|-----|-------|-----|-------|----|
| BS15 | 4/12 | PM07:30 | PM08:00 | DVD | マニュアル | 6.0 | DB-S | オフ |
| 12 | 4/14 | PM07:00 | PM10:00 | HDD | SP | 5.0 | DB-S | オン |
| 8 | 4/18 | AM08:00 | AM09:00 | DVD | SP | 5.0 | DB-S | オン |
| 6 | 4/25 | PM08:30 | PM10:00 | DVD | SP | 5.0 | DB-S | オン |
| 3 | 4/29 | PM01:00 | PM04:20 | HDD | LP | 2.4 | DB-S | オン |
| 4 | 4/30 | PM10:00 | PM12:00 | HDD | SP | 5.0 | L-PCM | オフ |
| 10 | 5/1 | AM10:00 | PM01:00 | HDD | SP | 5.0 | DB-S | オフ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

K

FIG.3

4/9

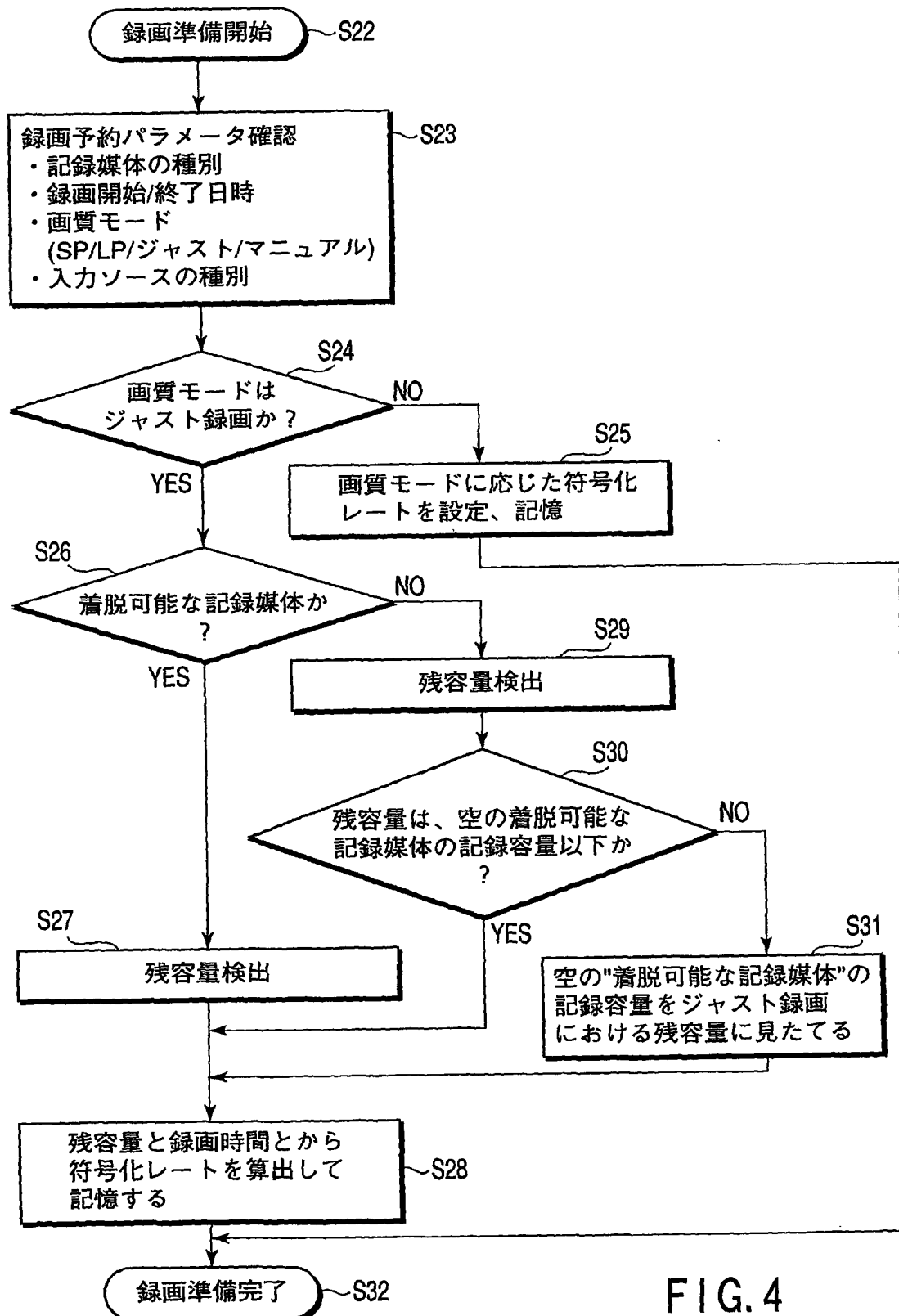


FIG. 4

5/9

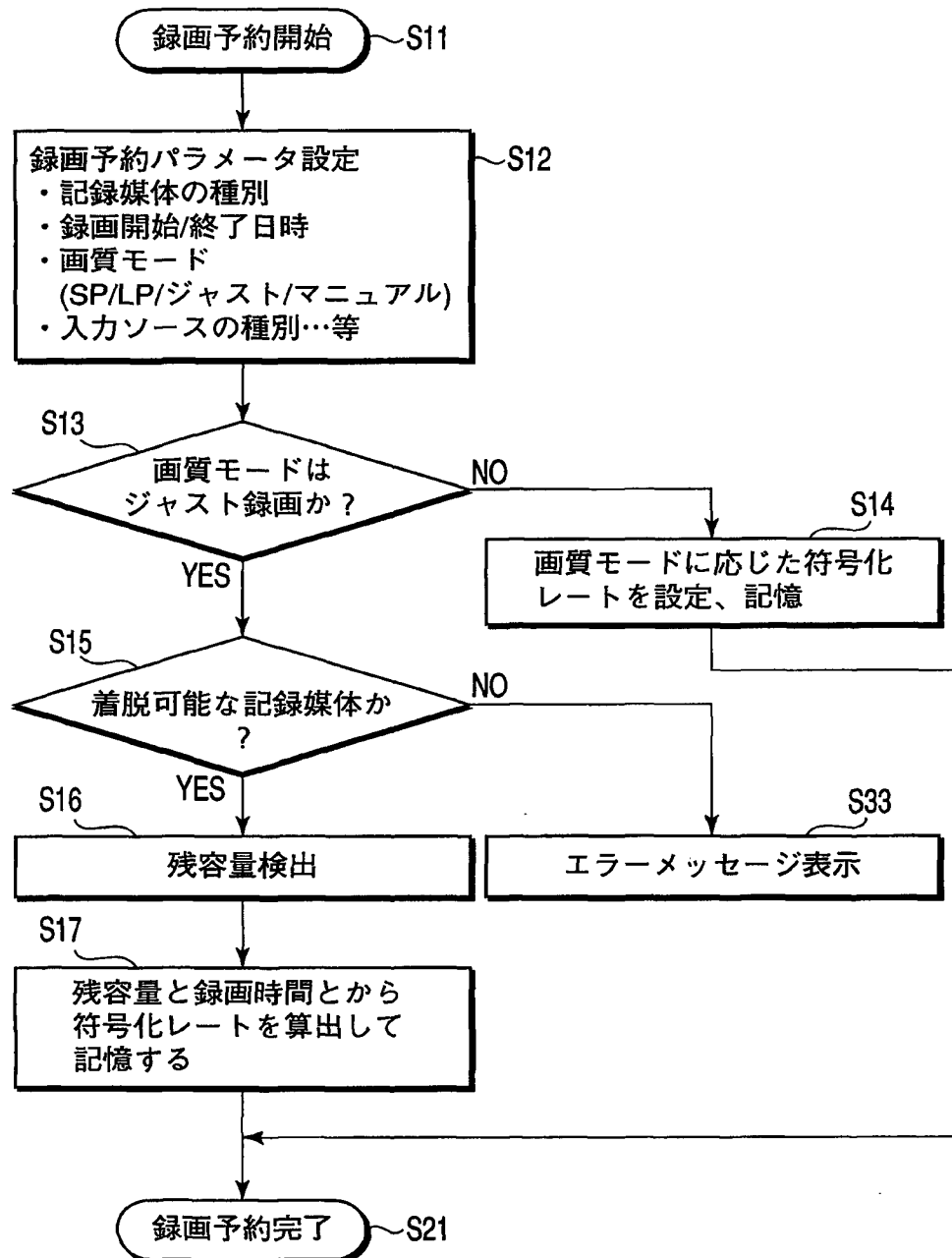


FIG. 5

6/9

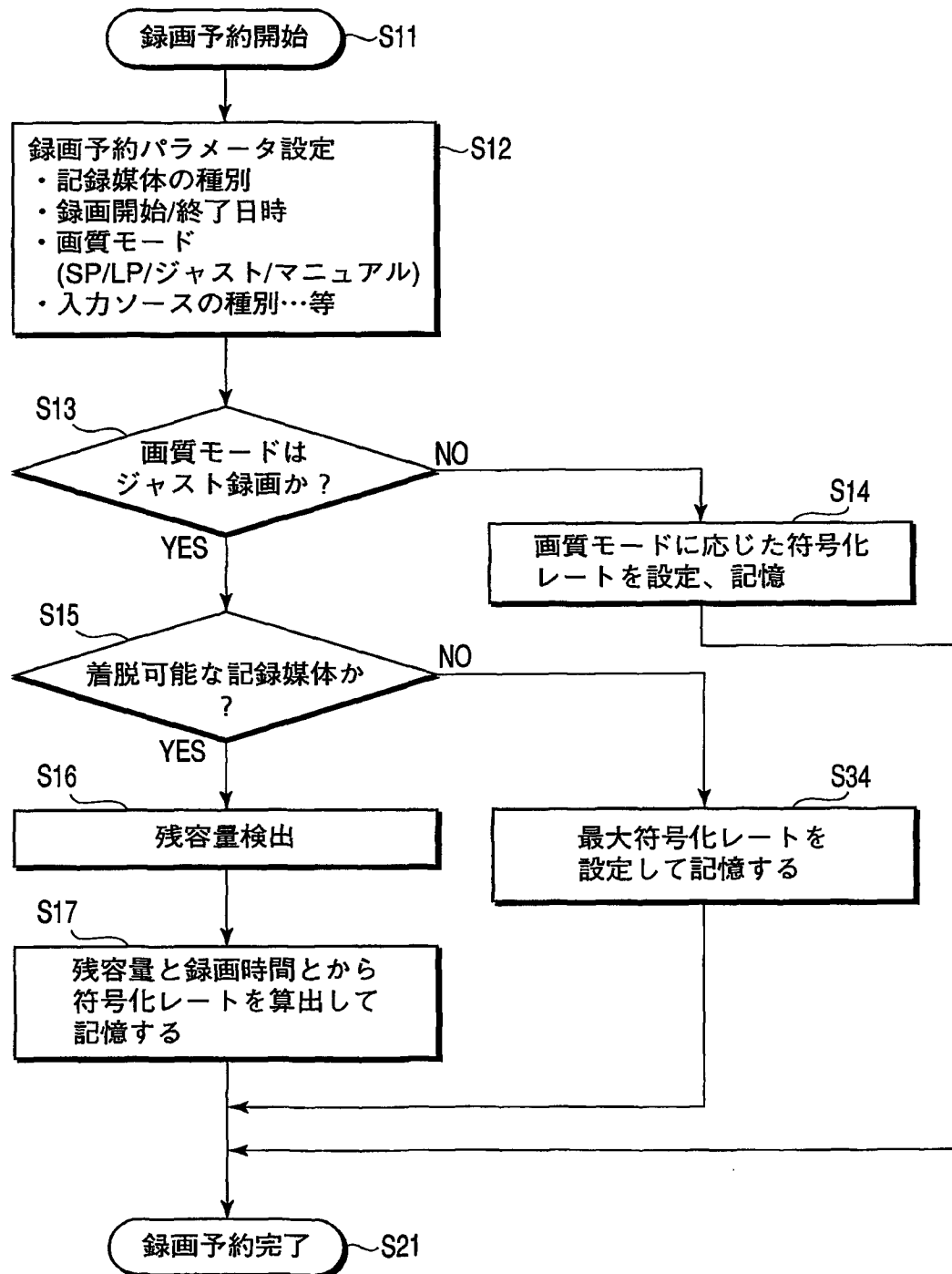


FIG. 6

7/9

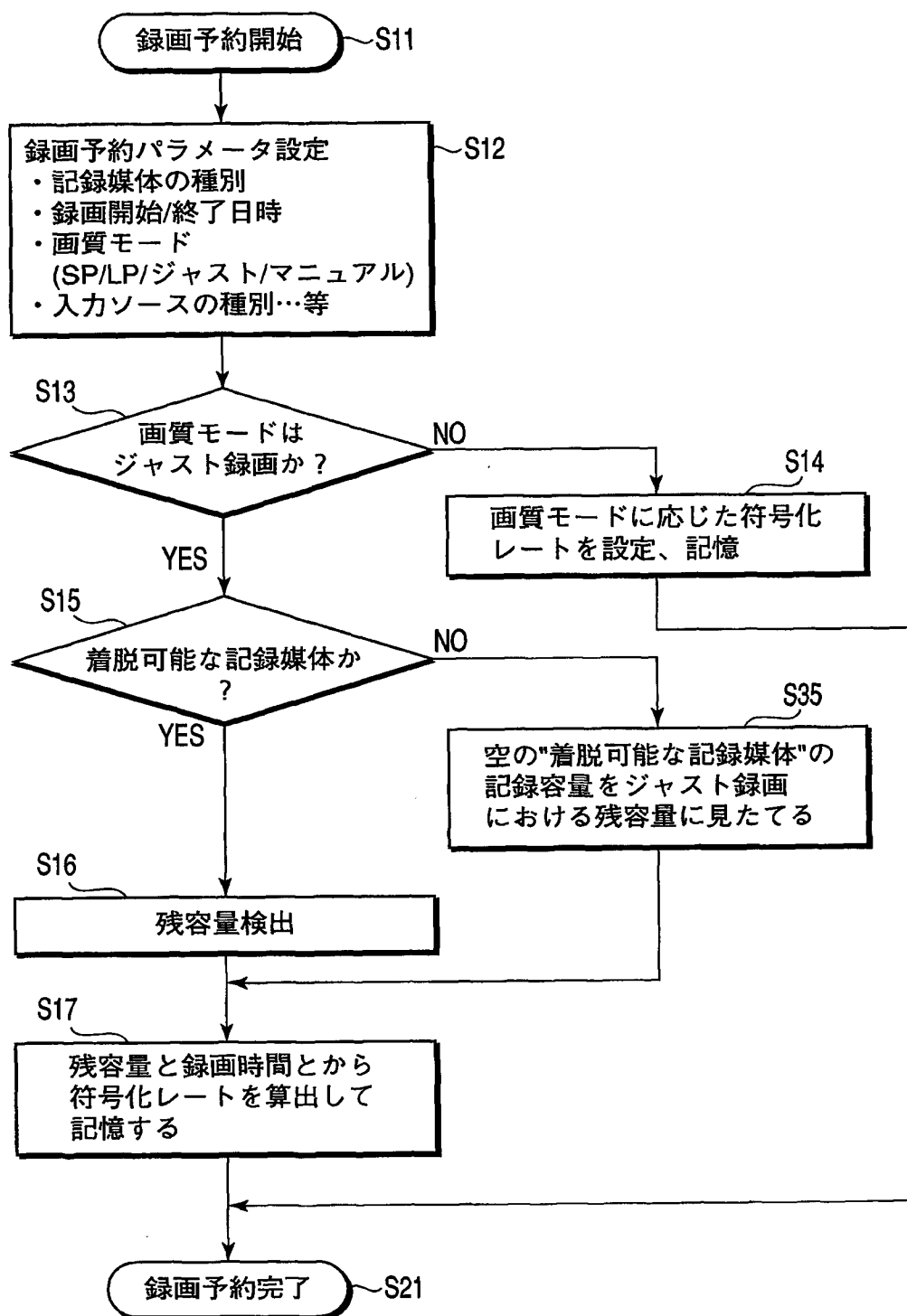


FIG. 7

8/9

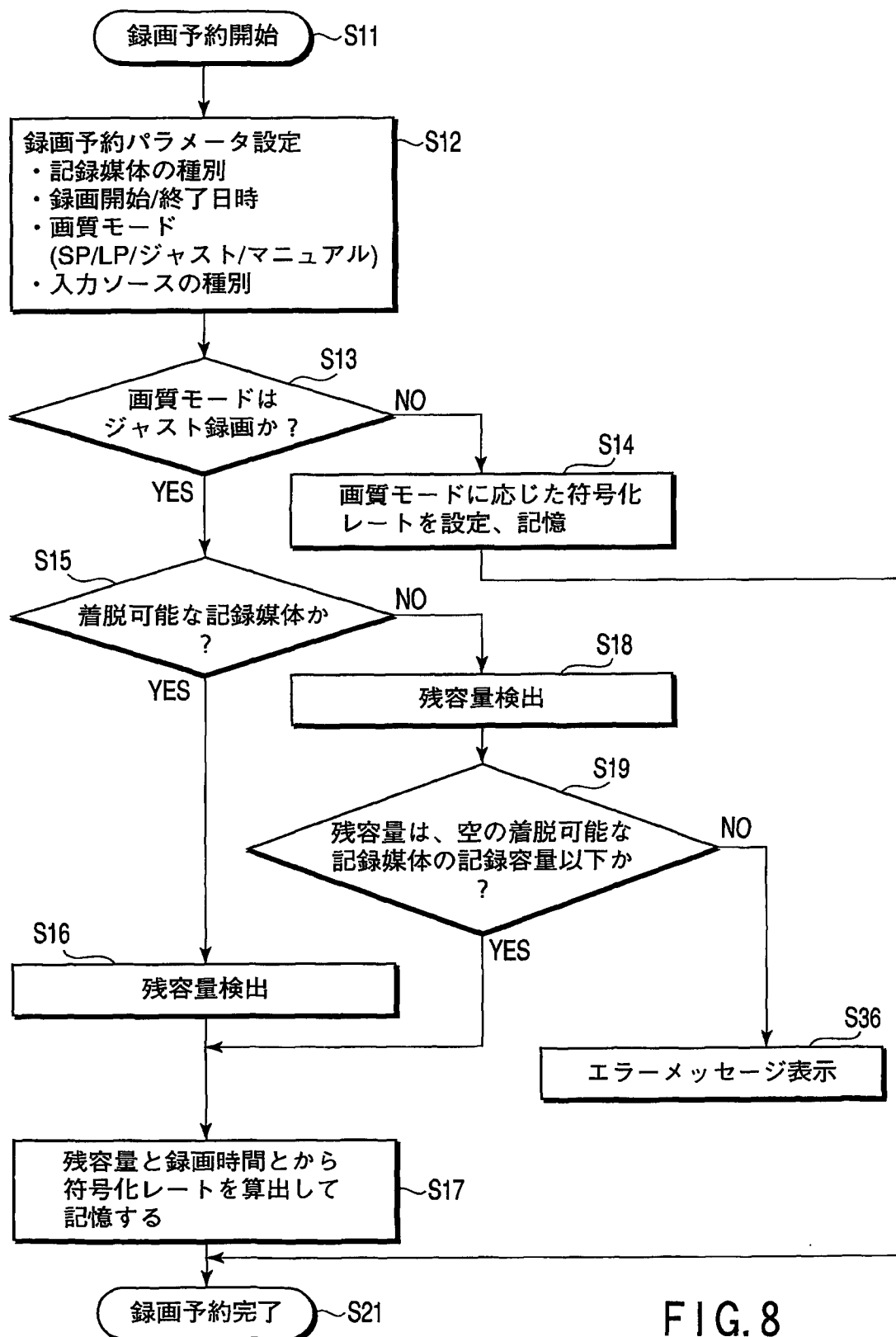


FIG. 8

9/9

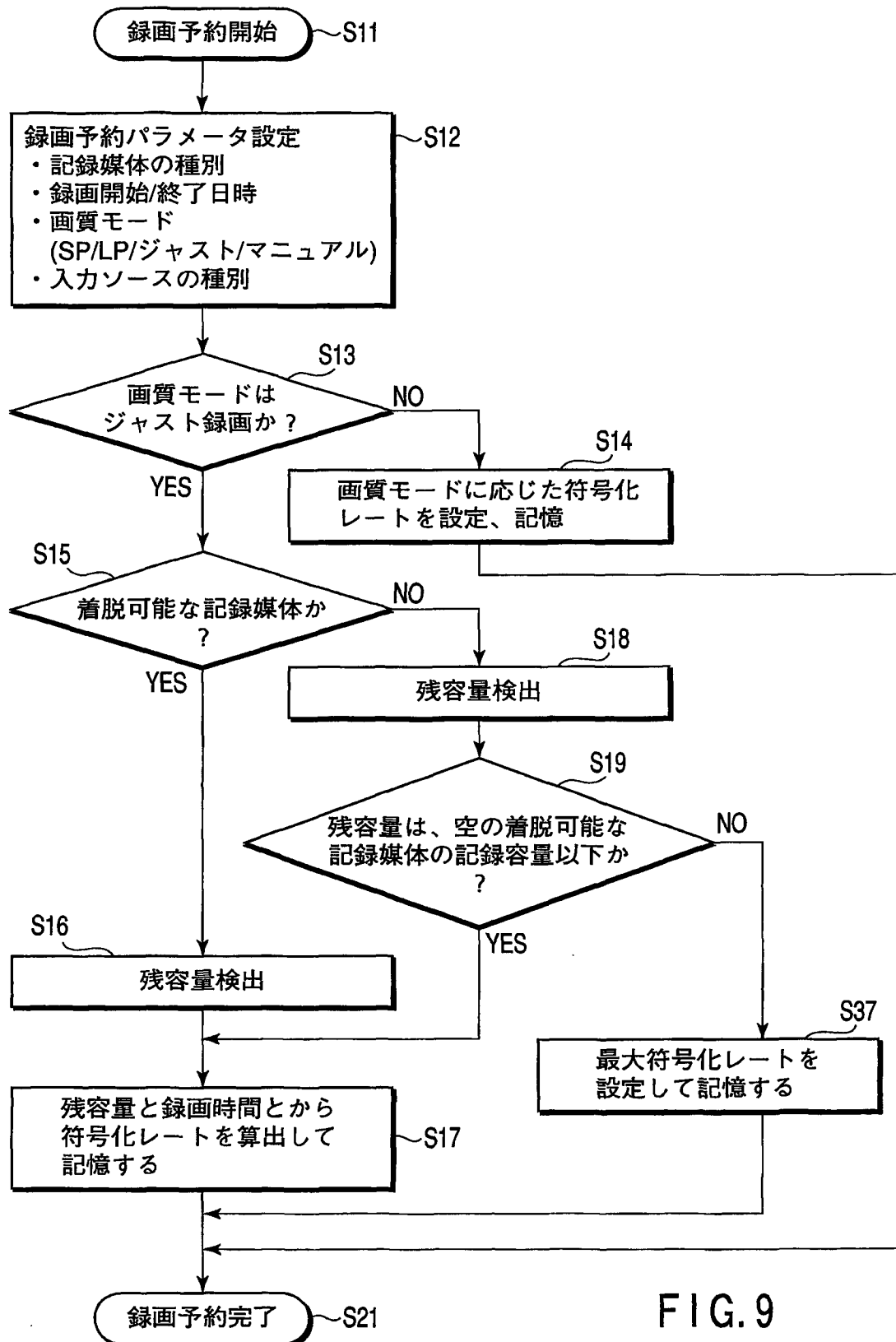


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04N 5/92, 5/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04N 5/76-5/956

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | JP 2000-030365 A (Hitachi, Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none) | 3, 4, 10, 11 |
| A | JP 11-355707 A (Toshiba Corporation), 24 December, 1999 (24.12.99), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none) | 1-14 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 December, 2001 (07.12.01)

Date of mailing of the international search report
18 December, 2001 (18.12.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/08546

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/92, 5/76

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/76-5/956

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2001年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2001年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2001年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP 2000-030365 A (株式会社日立製作所) 28. 1 月. 2000 (28. 01. 00) 全文、第 1-12 図 (ファミリーなし) | 3, 4, 10, 11 |
| A | JP 11-355707 A (株式会社東芝) 24. 12 月. 1999 (24. 12. 99) 全文、第 1-8 図 (ファミリーなし) | 1-14 |

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 12. 01

国際調査報告の発送日

18.12.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5 C

9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541